



**การสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา
ในมหาวิทยาลัยขอนแก่นโดยวิธีรับตรง
ประจำปีการศึกษา 2551**

ชื่อ.....	รหัสวิชา 05
เลขที่นั่งสอบ.....	ข้อสอบวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป
สนามสอบ.....	วันที่ 4 พฤศจิกายน 2550
ห้องสอบ.....	เวลา 12.00 - 14.00 น.

คำอธิบาย

1. ข้อสอบนี้มี 21 หน้า (90 ข้อ) ทุกข้อมีคะแนนเท่ากัน คะแนนเต็ม 100 คะแนน
2. ก่อนตอบคำถาม ต้องเขียนชื่อ เลขที่นั่งสอบ สนามสอบและห้องสอบ ลงในกระดาษแผ่นนี้ และในกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งระบายรหัสเลขที่นั่งสอบ รหัสวิชา และชุดข้อสอบให้ตรงกับชุดข้อสอบที่รับ
3. ในการตอบ ให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือก ① ② ③ หรือ ④ ในกระดาษคำตอบให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว
ตัวอย่าง ถ้าเลือก ② เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ทำดังนี้

①	●	③	④
---	---	---	---

 ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ ต้องลบรอยระบายในวงกลมตัวเลือกเดิมให้สะอาดหมดรอยดำเสียก่อน แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่
4. ห้าม นำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
5. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบก่อนเวลาสอบผ่านไป 1 ชั่วโมง 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนสิทธิ์ของทางราชการ
ห้าม เผยแพร่ อ้างอิง หรือเฉลย ก่อนวันที่ 19 ธันวาคม 2550

1. สิ่งมีชีวิตใดต่อไปนี้มีบทบาทเป็นผู้ย่อยสลายอินทรีย์สารในระบบนิเวศ
 - (1) หนู
 - (2) หนอนผีเสื้อ
 - (3) เห็ด
 - (4) เฟิน

2. ในห่วงโซ่อาหารนี้ที่ลำดับใดจะพบว่าปริมาณสารกำจัดวัชพืชสะสมอยู่มากที่สุดต่อหน่วย/ตัว
พืชน้ำ → แพลงตอนสัตว์ → หอย → ปลา
 - (1) พืชน้ำ
 - (2) แพลงตอนสัตว์
 - (3) หอย
 - (4) ปลา

3. หากจำนวนเสือโคร่งในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่มีจำนวนเพิ่มขึ้น จำนวนกิ้งในเขาใหญ่จะเป็นอย่างไร
 - (1) ไม่เปลี่ยนแปลง เพราะเสือโคร่งกินสัตว์ได้หลายชนิด
 - (2) ลดลง เพราะถูกเสือกิน
 - (3) เปลี่ยนแปลงจนมีจำนวนเท่าๆ กับเสือ
 - (4) เพิ่มขึ้น เพราะกิ้งต้องเร่งสืบพันธุ์

4. ก๊าซใดที่พบว่ามีความเกี่ยวข้องในการเป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อนมากที่สุด
 - (1) คาร์บอนไดออกไซด์
 - (2) คาร์บอนมอนนอกไซด์
 - (3) ไฮโดรเจน
 - (4) ไนโตรเจน

5. การทำลายโอโซนที่ทำให้บรรยากาศที่ปกคลุมโลกบางลงมากมีสาเหตุจากสารใดข้อใด
 - (1) CFC
 - (2) DDT
 - (3) PEG
 - (4) SDS

6. ข้อใดเป็นการปฏิบัติตนเพื่อช่วยแก้ปัญหาภาวะโลกร้อนน้อยที่สุด
 - (1) ใช้รถร่วมกัน
 - (2) นำขยะมาผลิตใช้ใหม่ (recycle)
 - (3) ไม่บรรทุกของในรถมากเกินไป
 - (4) เปลี่ยนมาใช้พลังงานแสงอาทิตย์มากขึ้น

7. ข้อใดต่อไปนี้เป็นที่พบเฉพาะในเซลล์พืช
 - (1) นิวเคลียส
 - (2) ไรโบโซม
 - (3) เยื่อหุ้มเซลล์
 - (4) ผนังเซลล์

8. การที่พืชในทะเลทรายมีใบน้อย หรือมีหนามมีข้อคืออย่างไร
- (1) ประหยัดพลังงานในการสังเคราะห์แสง
 - (2) ทำให้ลดพื้นที่ในการถูกแสงแดดทำลาย
 - (3) ลดการคายน้ำจากใบ
 - (4) ทำให้พืชหายใจได้ดีขึ้น
9. สารในข้อใดต่อไปนี้ไม่พบในปัสสาวะของคนสุขภาพปกติ
- (1) โปรตีน
 - (2) ไอออนต่างๆ
 - (3) ยูเรีย
 - (4) กรดยูริก
10. ข้อใดคือการทำงานของไต
- (1) สร้างฮอร์โมนแอนติไดยูเรติก (Antidiuretic hormone: ADH)
 - (2) ควบคุมสมดุลน้ำและเกลือแร่ที่อยู่ในเลือด
 - (3) ควบคุมการทำงานของสมองส่วนไฮโปทาลามัส (Hypothalamus)
 - (4) ถูกทุกข้อที่กล่าวมา
11. ข้อใดไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อร่างกายมนุษย์อยู่ในที่อุณหภูมิต่ำ
- (1) สมองส่วนไฮโปทาลามัสถูกกระตุ้น
 - (2) หลอดเลือดขยายเพื่อให้เลือดนำความร้อนมาให้ผิว
 - (3) เกิดการสั่นของกล้ามเนื้อเพื่อสร้างความร้อน
 - (4) ร่างกายมีการเพิ่มอัตราเมแทบอลิซึม
12. เพราะเหตุใด หลังจากออกกำลังกายเราจึงหายใจเร็วและแรง
- (1) เพราะเราสูญเสียความร้อนไปในการออกกำลังกาย
 - (2) การหายใจแรงทำให้ได้อิออน้ำในอากาศไปทดแทนน้ำที่เสียไป
 - (3) การหายใจแรงช่วยลดความเป็นกรดของเลือดได้
 - (4) การหายใจแรงช่วยให้การขนส่งออกซิเจนไปยังส่วนต่างๆ ดีขึ้น

13. เมื่อเราลืมหอเลี้ยงปลาไว้หลังบ้าน และ โถที่มีปลานั้น โคนแคดส่องจนน้ำอุ่นขึ้น จะเกิดเหตุการณ์ใดต่อไปนี

- (1) ปลาเริ่มแหบอริซึมลดลงเพื่อรักษาอุณหภูมิ
- (2) ปลาว่ายน้ำได้ช้าลง เพราะร้อนเกินไป
- (3) หลอดเลือดของปลาหดตัว
- (4) ปลาเริ่มอุณหภูมิสูงขึ้นตามอุณหภูมิของน้ำ

14. ข้อใดต่อไปนีไม่มีส่วนในการช่วยป้องกันร่างกายจากสิ่งแปลกปลอม

- (1) ผิวหนัง
- (2) เยื่อเมือกในทางเดินหายใจ
- (3) น้ำย่อยในกระเพาะอาหาร
- (4) เซลล์เม็ดเลือดแดง

15. ข้อใดต่อไปนีไม่ใช่อวัยวะน้ำเหลือง

- (1) ตับอ่อน
- (2) ต่อมน้ำนม
- (3) ม้าม
- (4) ต่อมนอนซิล

16. นมแม่ในระยะหลังคลอดมีประโยชน์อย่างมากที่สุดต่อทารกอย่างไร

- (1) มีโปรตีนสูงมาก
- (2) มีวิตามินที่จำเป็น
- (3) กินง่าย เหมาะกับเด็ก
- (4) มีแอนติบอดี

17. ข้อใดคือความแตกต่างของวัคซีนและเซรุ่ม

- (1) วัคซีนผลิตจากสิ่งไม่มีชีวิต
- (2) การรับเซรุ่มคือการรับแอนติบอดี
- (3) วัคซีนให้ผลในการให้ภูมิคุ้มกันกับร่างกายเร็วกว่า
- (4) เซรุ่มสามารถทำให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันได้ในระยะยาว

18. เพราะเหตุใดผู้ป่วยเอดส์จึงป่วยเป็นโรคติดเชื้อได้ง่ายกว่าคนทั่วไป

- (1) มีจำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาวน้อยกว่าคนทั่วไป
- (2) มีจำนวนเซลล์เม็ดเลือดแดงน้อยกว่าคนทั่วไป
- (3) เซลล์ของร่างกายทั่วไปถูกไวรัสเอดส์ทำลาย
- (4) ยาที่ใช้ในผู้ป่วยมีผลข้างเคียงในการทำให้ผู้ป่วยติดเชื้อง่ายขึ้น

19. กระจ่ายมีโครโมโซมในเซลล์ที่บุกระเพาะอาหารเท่ากับ 44 แท่ง ถามว่าจำนวนโครโมโซมในเซลล์ไข่ของกระจ่ายตัวเมียจะมีอยู่เป็นจำนวนเท่าใด

- (1) 88 แท่ง (2) 44 แท่ง
(3) 22 แท่ง (4) 11 แท่ง

20. ข้อใดคือความแตกต่างของการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสและการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส

- (1) การแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสจะได้เซลล์ใหม่ 4 เซลล์ แต่การแบ่งแบบไมโทซิสจะได้เซลล์ใหม่สอง เซลล์
(2) การแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสจะได้เซลล์ใหม่ที่มีโครโมโซมเท่าเดิม แต่การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสจะได้เซลล์ใหม่ที่มีโครโมโซมเพิ่มขึ้น 2 เท่า
(3) การแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสเป็นการแบ่งเซลล์เพื่อเพิ่มจำนวนเซลล์ร่างกาย แต่การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสเป็นการแบ่งเพื่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์
(4) การแบ่งแบบไมโอซิสทำให้ได้เซลล์ใหม่ที่มีพันธุกรรมเหมือนเซลล์ดั้งเดิม แต่การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสทำให้ได้เซลล์ใหม่ที่มีพันธุกรรมต่างไปจากเดิม

21. ข้อใดกล่าวถึงโรคทางพันธุกรรมได้ถูกต้อง

- (1) เป็นโรคที่มีสาเหตุจากการติดเชื้อโรคชนิดเดียวกับพ่อแม่
(2) โรคทางพันธุกรรมรักษาไม่ได้
(3) โรคที่เกิดจากการรับสารพันธุกรรมที่ผิดปกติมาจากพ่อแม่
(4) โรคที่คนในครอบครัวเป็นเหมือนกัน

22. คู่แต่งงานในข้อใดที่ไม่มีโอกาสที่จะมีลูกเป็นเลือดหมู่ O

- (1) พ่อมีหมู่เลือด A แม่มีหมู่เลือด B (2) พ่อมีหมู่เลือด O แม่มีหมู่เลือด B
(3) พ่อมีหมู่เลือด O แม่มีหมู่เลือด AB (4) พ่อและแม่มีหมู่เลือด A

23. ลักษณะทางพันธุกรรมใดที่กำหนดโดยยีนด้อย

- (1) การมีตักยิ้ม (2) โรคท้าวแสนปม
(3) คนแคระ (4) ลักษณะผิวเผือก

24. จงหาโอกาสที่ชายหญิงคู่หนึ่งซึ่งเป็นพาหะของโรคธาลัสซีเมียทั้งคู่จะมีลูกเป็นธาลัสซีเมีย
- (1) 1 ใน 4 (2) 1 ใน 2
(3) ลูกทุกคนเป็นธาลัสซีเมีย (4) ไม่มีโอกาสที่จะได้ลูกเป็นธาลัสซีเมีย
25. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับความผิดปกติทางพันธุกรรมที่ถ่ายทอดบนยีนที่อยู่บนโครโมโซม X
- (1) พบความผิดปกติที่มีความรุนแรงในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย
(2) พบความผิดปกติในประชากรเพศชายบ่อยกว่าในเพศหญิง
(3) ยีนนี้มีการถ่ายทอดมาจากแม่เท่านั้น
(4) ลูกชายจะได้รับยีนนี้มาจากพ่อ
26. สิ่งมีชีวิตใดต่อไปนี้มีศักยภาพในการอยู่รอดในกระบวนการคัดเลือกทางธรรมชาติน้อยที่สุด
- (1) กินอาหารได้หลายอย่าง (2) ทนอุณหภูมิได้เป็นช่วงกว้าง
(3) มีลูกเยอะ (4) กินจุ
27. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับสปีชีส์
- (1) สิ่งมีชีวิตสปีชีส์เดียวกันย่อมมีลักษณะเหมือนกันทุกประการ
(2) สิ่งมีชีวิตคนละสปีชีส์อาจผสมพันธุ์กันและมีลูกได้
(3) สิ่งมีชีวิตสปีชีส์เดียวกันมีจำนวนโครโมโซมเท่ากัน
(4) การผสมพันธุ์ภายในกลุ่มย่อยของสปีชีส์เดียวกันและไม่ผสมพันธุ์ข้ามกลุ่มทำให้เกิดสปีชีส์ใหม่
28. ต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิงซึ่งเป็นพืชกินแมลงจัดอยู่ในอาณาจักรสิ่งมีชีวิตใด
- (1) อาณาจักรโปรติสตา (2) อาณาจักรเห็ด รา และยีสต์
(3) อาณาจักรพืช (4) อาณาจักรสัตว์
29. เพราะเหตุใดไวรัสจึงไม่ถูกจัดไว้ในอาณาจักรสิ่งมีชีวิตใดเลย
- (1) ไวรัสเพิ่มจำนวนได้แม้อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม
(2) ไวรัสมีขนาดเล็กมากกว่าสิ่งมีชีวิตอื่น
(3) ไวรัสเพิ่มจำนวนได้เมื่ออยู่ในเซลล์เจ้าบ้านเท่านั้น
(4) ไวรัสไม่มีสารพันธุกรรม

30. ข้อใดคือความเสียหายร้ายแรงที่สุดจากการตัดไม้ทำลายป่า

- (1) โคลนถล่ม (2) ดินขาดความสมบูรณ์
(3) น้ำท่วม (4) ความหลากหลายทางธรรมชาติลดลง

ใช้ผลการทดลองต่อไปนี้ตอบข้อ 31-32

น้ำมันพืช	ปริมาณเป็นร้อยละ			
	กรดโอเลอิก	กรดไลโนเลอิก	กรดสเตียริก	กรดปาล์มติก
A	25	50	5	10
B	10	5	55	25
C	5	30	15	45

31. เด็กที่ต้องการกรดไขมันจำเป็นในปริมาณสูง ควรเลือกใช้น้ำมันประกอบอาหารในข้อใด

- (1) A (2) B
(3) C (4) B และ C

32. ข้อใดถูก

- (1) น้ำมันพืช A แข็งตัวได้ง่ายที่สุดในตู้เย็น
(2) น้ำมันพืช B มีปริมาณคอเลสเตอรอลสูงที่สุด
(3) น้ำมันพืช C เป็นวัตถุดิบที่ดีสำหรับปฏิกิริยาเคมีไฮโดรเจนทำเนยเทียม
(4) น้ำมันพืช A มีจุดเดือดต่ำที่สุด ไม่เหมาะกับอาหารทอดที่ทอดนานๆ ด้วยความร้อนสูง

33. ผ่าฝ้าย มีองค์ประกอบทางชีวโมเลกุลเหมือนกับข้อใด

- (1) ข้าวเหนียวหนึ่ง (2) กระดาษสา
(3) ผ้าไหมมัดหมี่ (4) กระดองปู

34. อาหารในข้อใดที่ทำปฏิกิริยากับคอปเปอร์ซัลเฟต ในสถานะเบส ให้สารสีม่วงเข้มที่สุด

- (1) หลนเต้าเจี้ยว (2) มันฝรั่งทอด
(3) ขนมันฝรั่ง (4) ผักคะน้า น้ำมันหอย

35. ข้อใดไม่ใช่แหล่งแก๊สธรรมชาติในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- (1) แหล่งน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น (2) แหล่งคงมูล จังหวัดกาฬสินธุ์
(3) แหล่งคอนตาล จังหวัดมุกดาหาร (4) แหล่งภูซ้อม จังหวัดอุดรธานี

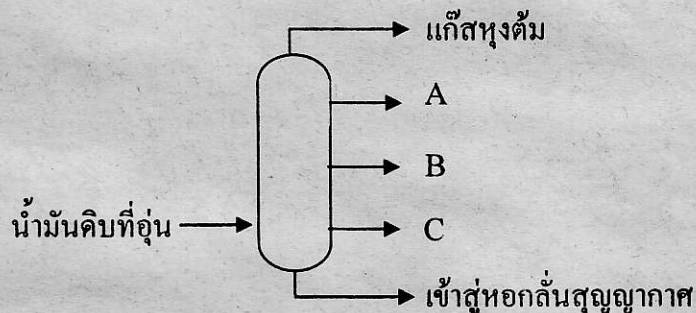
36. พิจารณาข้อความเกี่ยวกับเชื้อเพลิง Natural Gas Vehicles (NGV) หรือ Compressed Natural Gas (CNG) ที่ใช้ในรถยนต์

- ก. เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ที่มีพันธะเดี่ยว มีองค์ประกอบหลักเป็นมีเทน
ข. มีเลขออกเทนสูงกว่า 100 ให้แก๊สมลพิษน้อยกว่าน้ำมันเบนซิน
ค. เป็นแก๊สที่เบากว่าอากาศ จึงไม่จำเป็นต้องเติมสารมีกลิ่นเพื่อป้องกันการรั่ว

ข้อใดถูก

- (1) ก และ ข เท่านั้น (2) ก และ ค เท่านั้น
(3) ข และ ค เท่านั้น (4) ก ข และ ค

37. พิจารณาข้อความ เกี่ยวกับการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม



ข้อใดถูก

- ก. เป็นกระบวนการแยกทางกายภาพที่ใช้อุณหภูมิสูง ความดันสูง
ข. จำนวนอะตอมคาร์บอนของ B มากกว่า A
ค. จุดเดือดและความหนืดของ C มากกว่า A

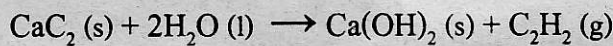
ข้อใดถูก

- (1) ก และ ข เท่านั้น (2) ก และ ค เท่านั้น
(3) ข และ ค เท่านั้น (4) ก ข และ ค

38. ข้อเป็นสูตรโมเลกุลของเทฟลอนที่เกิดจากมอนอเมอร์ 2000 โมล ($n = 2000$)



39. วัตถุประสงค์ของโรงงานพลาสติกแห่งหนึ่งเป็นแก๊สที่เกิดจากการเติมน้ำลงในแคลเซียมคาร์ไบด์ หรือที่ชาวบ้านเรียกว่าถ่านแก๊สสำหรับบ่มผลไม้ ดังสมการ



ข้อใดเป็นวัสดุที่ผลิตจากโรงงานนี้

(1) ถุงหูหิ้ว

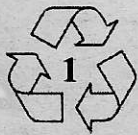
(2) กาวทาไม้

(3) โฟม

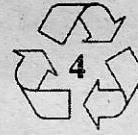
(4) ฉนวนหุ้มสายไฟ

40. ขยะพลาสติกที่มีสัญลักษณ์รีไซเคิล ในข้อใดที่มีสูตรเคมีเหมือนกัน สามารถนำมาผสมกันเพื่อรีไซเคิลพร้อมๆ กันได้

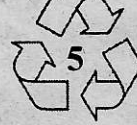
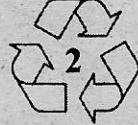
(1)



(2)



(3)



(4)



41. ขั้นตอนการทำพอลิเมอร์ชนิดหนึ่งเป็นดังนี้

ก. ใส่สารเติมในสารละลายผสมของคอปเปอร์ไนเตรตและแอมโมเนีย

ข. นำกระบอกฉีดยา ฉีดสารเหนียวและใสสีน้ำเงิน ที่เกิดขึ้น

ค. ฉีดสารเหนียวลงในสารละลายซัลฟิวริกเจือจาง

ข้อใดเป็นผลผลิตที่ได้

(1) เส้นใยเซลลูโลส

(2) เส้นใยเซลลูโลสไนเตรต

(3) เส้นใยไนลอน

(4) เส้นใยพอลิเอสเตอร์

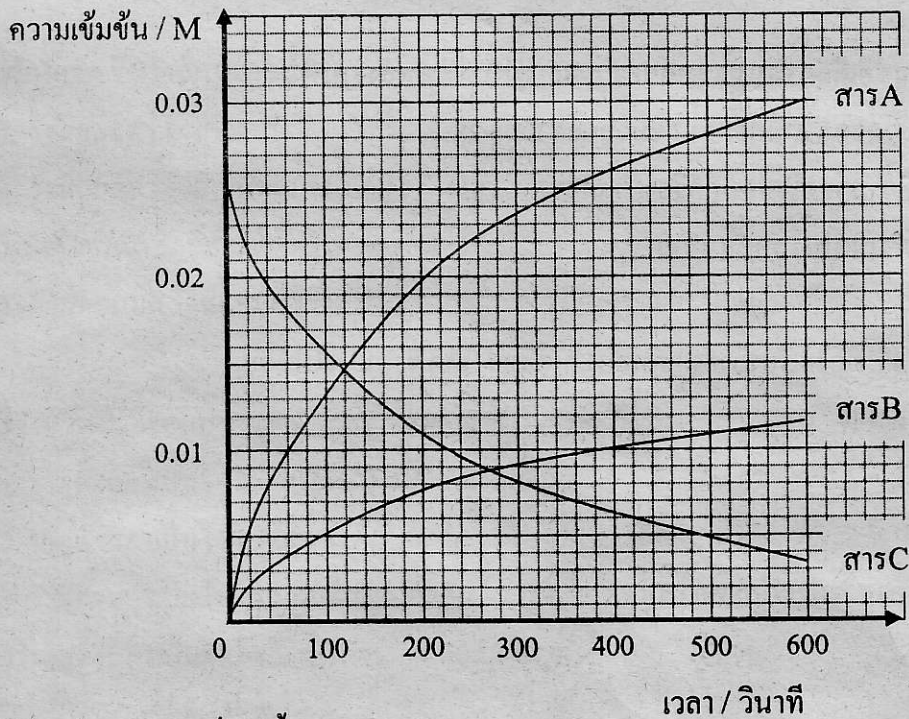
42. ทดลองผสมสารตั้งต้น 2 ชนิดเข้าด้วยกัน ได้ผลการทดลองดังนี้

ชุดการทดลอง	สารตั้งต้น 1	สารตั้งต้น 2	ลักษณะผลิตภัณฑ์
ก.	กรดเข้มข้น ไสไม่มีสี	ของแข็งสีขาว	เกิดฟองแก๊ส
ข.	กรดเข้มข้น ไสไม่มีสี	น้ำ	สารละลายใสไม่มีสี ร้อนขึ้น
ค.	ของแข็งสีขาว	น้ำ	สารละลายใสไม่มีสี เย็นลง
ง.	กรดเจือจาง สารละลายใสไม่มีสี	เบสเจือจาง สารละลายใสไม่มีสี	สารละลายใสไม่มีสี

ชุดการทดลองใดเป็นปฏิกิริยาเคมี

- (1) ก ข และ ค เท่านั้น
- (2) ข ค และ ง เท่านั้น
- (3) ก และ ง เท่านั้น
- (4) ก ข ค และ ง

43. ศึกษาอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ได้ผลการทดลองดังรูป



ข้อใดเป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น

- (1) $2C \rightarrow 4A + B$
- (2) $2C \rightarrow A + B$
- (3) $2C \rightarrow A + 4B$
- (4) $2C \rightarrow A$ และ $A \rightarrow B$

48. ข้อใดเป็นสาเหตุหลักของดินเปรี้ยวในพื้นที่ที่ติดกับโรงไฟฟ้าที่ใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิง
- (1) กรดไนตริก (2) กรดคาร์บอนิก
(3) กรดกำมะถัน (4) กรดจากสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
49. สีแดงในทับทิม เกิดจากการปนเปื้อนของโลหะแทรนซิชันในข้อใด
- (1) เหล็ก (Fe) (2) แคดเมียม (Cd)
(3) ไทเทเนียม (Ti) (4) โครเมียม (Cr)
50. ไอโอดีน-131 ที่ใช้ทางการแพทย์ ใช้เวลาทั้งสิ้น 81 วันในการสลายตัวให้เหลือเพียง 0.1% ถ้าผู้ป่วยได้รับไอโอดีนเริ่มต้น จำนวน 10^6 อนุภาค จงหาครึ่งชีวิตของสารนี้ในหน่วยวัน
- (1) 7.4 (2) 8.1
(3) 9.0 (4) 12.3
51. รังสีในข้อใดจัดเป็นรังสีอนุภาคทั้งหมด
- (1) รังสีแอลฟา รังสีบีตา รังสีโพซิตรอน
(2) รังสีแอลฟา รังสีคอสมิก รังสีเอกซ์
(3) รังสีแกมมา รังสีเอกซ์ รังสีโพซิตรอน
(4) รังสีคอสมิก รังสีแกมมา รังสีบีตา
52. ธาตุที่มีจำนวนนิวตรอนมากกว่าจำนวนโปรตอนเท่ากัน เช่น $^{30}_{14}\text{Si}$ และ $^{32}_{15}\text{P}$ เรียกว่าอะไร
- (1) ธาตุทั้งสองเป็นไอโซโทปซึ่งกันและกัน
(2) ธาตุทั้งสองเป็นไอโซโทนซึ่งกันและกัน
(3) ธาตุทั้งสองเป็นไอโซเมอร์ซึ่งกันและกัน
(4) ธาตุทั้งสองเป็นไอโซโคอะเฟียร์ซึ่งกันและกัน
53. ธาตุที่มีจำนวนนิวตรอนภายในนิวเคลียสมากเกินไป จะปรับตัวเพื่อให้เกิดสมดุลภายในนิวเคลียส โดยการปลดปล่อยรังสีชนิดใดออกมา
- (1) รังสีแอลฟา (2) รังสีบีตา
(3) รังสีนิวตรอน (4) รังสีโพซิตรอน

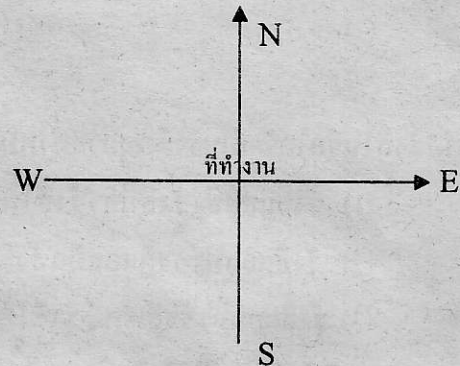
54. ปัจจัยในข้อใดที่มีผลต่อการแผ่รังสีของสารกัมมันตรังสี

- ก. ชนิดของสารกัมมันตรังสี
- ข. สถานะของสารกัมมันตรังสี
- ค. อายุของนิวเคลียสกัมมันตรังสี
- ง. อุณหภูมิและความดัน

- (1) ก เท่านั้น (2) ก ข และ ค เท่านั้น
(3) ก ข และ ง เท่านั้น (4) ก ข ค และ ง

55. นายแสนดี ต้องการเดินทางจากบ้านไปยังที่ทำงาน ซึ่งต้องเดินทางตรงขึ้นไปทางเหนือเป็นระยะทาง 3 กิโลเมตร ก่อนจะเลี้ยวขวาไปทางทิศตะวันออกอีก 4 กิโลเมตร จึงจะถึงยังที่ทำงาน อยากทราบว่า หากนายแสนดีต้องการเดินทางเป็นระยะทางที่สั้นที่สุด ระยะดังกล่าวจะเป็นระยะทางเท่าไร และในทิศทางใด

- (1) ระยะทาง 5 กิโลเมตร ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
- (2) ระยะทาง 5 กิโลเมตร ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ
- (3) ระยะทาง 6 กิโลเมตร ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
- (4) ระยะทาง 6 กิโลเมตร ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ



56. นางสาวแสนสวย ขับรถจากบ้านไปยัง Center Point เพื่อไปเดินแบบงานเปิดตัวนาฬิกาแบรนด์ ดั้งเดิมหนึ่งด้วยความเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ขับไปได้แค่ครึ่งทางจึงนึกขึ้นได้ว่ายังไม่ได้อาหารสุนัขแสนรัก จึงขับรถกลับบ้านด้วยความเร็ว 70 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ก่อนจะขับรถกลับไปยัง Center Point อีกครั้งด้วยความเร็ว 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถ้าสมมุติให้ระยะทางจากบ้านของนางสาวแสนสวยไปยัง Center Point เป็นถนนเส้นตรงยาว 20 กิโลเมตร นางสาวแสนสวยจะขับรถด้วยอัตราเร็วเฉลี่ยกี่ กิโลเมตรต่อชั่วโมง

- (1) 65 (2) 85
(3) 75 (4) 95

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป

เวลา 12.00 – 14.00 น.

57. ค.ช.แสนชน ได้ทำการทดลองปล่อยก้อนดินน้ำมันหนัก 200 กรัม จากคาคฟ้าของตึก พบว่าใช้เวลา 2 วินาที ก้อนดินน้ำมันนี้จะตกถึงพื้น อยากทราบว่าตึกดังกล่าวมีความสูงเท่าใด

- (1) 5 เมตร (2) 15 เมตร
(3) 10 เมตร (4) 20 เมตร

58. คุณชายแสนรักได้ขึ้นสังเกตการณ์อยู่ริมถนน พบรถสิบล้อคันหนึ่งบรรทุกข้าวโพดมาเต็มคันรถหนักประมาณ 30 ตัน เล่นมาด้วยความเร็วต่ำ วัดความเร็วได้ประมาณ 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง คาดว่าจะมาถึงจุดที่คุณชายยืนอยู่ใช้เวลาประมาณ 10 นาที และพบรถเฟอร์รารีคันหนึ่งหนักประมาณ 1 ตัน เล่นมาด้วยความเร็วสูง วัดความเร็วได้ประมาณ 220 กิโลเมตรต่อชั่วโมง คาดว่าจะมาถึงจุดที่คุณชายยืนอยู่ใช้เวลาประมาณ 20 วินาที อยากทราบว่าหากรถทั้งสองคันเกิดอุบัติเหตุ รถคันใดจะส่งแรงกระทำต่อวัตถุที่ชนมากกว่ากัน และมีค่าเท่าใด

- (1) รถยนต์จะส่งแรงกระทำต่อวัตถุที่ชนมากกว่ารถสิบล้อ 0.996 N
(2) รถยนต์จะส่งแรงกระทำต่อวัตถุที่ชนมากกว่ารถสิบล้อ 2148 N
(3) รถสิบล้อจะส่งแรงกระทำต่อวัตถุที่ชนมากกว่ารถยนต์ 0.996 N
(4) รถสิบล้อจะส่งแรงกระทำต่อวัตถุที่ชนมากกว่ารถยนต์ 2.148 N

59. คุณตาแสนสุขได้ทดลองทำบั้งไฟเพื่อจะนำเข้าประกวดในงานบุญบั้งไฟปีนี้ พบว่าเมื่อทดลองจุดบั้งไฟให้พุ่งขึ้นในแนวตั้งด้วยอัตราเร่ง $\frac{5}{4} \frac{m}{s^2}$ เมื่อบั้งไฟขึ้นสูง 40 เมตร เชื้อเพลิงจึงถูกเผาไหม้หมด อยากทราบว่าบั้งไฟจะอยู่ในอากาศนานเท่าใดก่อนตกถึงพื้น

- (1) 6 วินาที (2) 12 วินาที
(3) 18 วินาที (4) 24 วินาที

60. นายแสนเสร้านั่งทอดอาลัยอยู่ริมสะพานสูง 5 เมตร ก่อนจะหยิบก้อนหินหนัก 0.3 กิโลกรัม ขว้างลงสู่แม่น้ำ ด้วยความเร็ว 12 เมตร/วินาที อยากทราบว่าความเร็วของก้อนหินที่กระทบน้ำมีค่าเท่าใด (ค่า $g = 10$ เมตร/วินาที²)

- (1) 15.16 เมตร/วินาที (2) 15.62 เมตร/วินาที
(3) 16.16 เมตร/วินาที (4) 16.62 เมตร/วินาที

61. คลื่นในข้อใดต่อไปนี้จะจัดอยู่ในประเภทเดียวกัน

- (1) คลื่นเสียง, คลื่นน้ำ, คลื่นในเส้นเชือก
- (2) คลื่นเสียง, คลื่นน้ำ, คลื่นแสง
- (3) คลื่นในเส้นเชือก, คลื่นน้ำ, คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
- (4) คลื่นเสียง, คลื่นในเส้นเชือก, คลื่นแสง

62. เมื่อคลื่นเคลื่อนที่จากบริเวณหนึ่งไปยังอีกบริเวณหนึ่ง ปริมาณที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงได้แก่ปริมาณใด

- (1) แอมพลิจูด (Amplitude)
- (2) ความยาวคลื่น (Wave length)
- (3) ความถี่ (Frequency)
- (4) อัตราเร็ว (Velocity)

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 63-64

ชายคนหนึ่งนั่งตกปลาอยู่ริมตลิ่ง พบว่าขณะที่เหยียงเบ็ดลงไปในน้ำจะทำให้เกิดคลื่นน้ำแผ่จากบริเวณที่หย่อนเบ็ดเข้าสู่ตลิ่ง ซึ่งเมื่อทำการสังเกตพบว่าผิวน้ำใกล้บริเวณที่หย่อนเบ็ดกระเพื่อมขึ้นลง 12 รอบใน 4 วินาที และมีความยาวคลื่น 30 เซนติเมตร

63. อัตราเร็วของคลื่นใกล้บริเวณที่หย่อนเบ็ดมีค่าเท่าใด

- (1) 60 เซนติเมตร/วินาที
- (2) 72 เซนติเมตร/วินาที
- (3) 78 เซนติเมตร/วินาที
- (4) 90 เซนติเมตร/วินาที

64. ถ้าอัตราเร็วของคลื่นน้ำที่เคลื่อนที่เข้ากระทบตลิ่ง มีค่า 72 เซนติเมตรต่อวินาที จงเปรียบเทียบความลึกของน้ำบริเวณที่ทำการหย่อนเบ็ดและบริเวณใกล้ตลิ่ง

- (1) ความลึกของน้ำบริเวณที่ทำการหย่อนเบ็ดเท่ากับบริเวณใกล้ตลิ่งเนื่องจากความถี่ของทั้งสองบริเวณเท่ากัน
- (2) ความลึกของน้ำบริเวณที่ทำการหย่อนเบ็ดลึกกว่าบริเวณใกล้ตลิ่งเนื่องจากความถี่ของน้ำบริเวณที่ทำการหย่อนเบ็ดมากกว่าบริเวณใกล้ตลิ่ง
- (3) ความลึกของน้ำบริเวณที่ทำการหย่อนเบ็ดตื้นกว่าบริเวณใกล้ตลิ่งเนื่องจากอัตราเร็วของน้ำใกล้บริเวณที่ทำการหย่อนเบ็ดน้อยกว่าบริเวณใกล้ตลิ่ง
- (4) ความลึกของน้ำบริเวณที่ทำการหย่อนเบ็ดลึกกว่าบริเวณใกล้ตลิ่งเนื่องจากอัตราเร็วของน้ำใกล้บริเวณที่ทำการหย่อนเบ็ดมากกว่าบริเวณใกล้ตลิ่ง

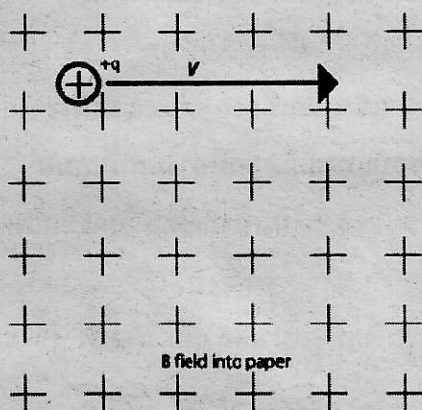
65. ค้างคาวตัวหนึ่งบินอยู่ในถ้ำด้วยอัตราเร็ว 15 เมตรต่อวินาที เมื่ออยู่ห่างจากผนังถ้ำ 23 เมตร ค้างคาวตัวดังกล่าวได้ส่งเสียงร้องครั้งหนึ่ง ปรากฏว่าได้ยินเสียงสะท้อนกลับมาจากผนังถ้ำเมื่อเวลาผ่านไป $\frac{7}{50}$ วินาที
 อยากทราบว่าอัตราเร็วเสียงในอากาศขณะนั้นเป็นเท่าไร

- (1) 340 เมตร/วินาที (2) 344 เมตร/วินาที
 (3) 348 เมตร/วินาที (4) 350 เมตร/วินาที

66. วิศวกรคนหนึ่งขณะที่ทำงานอยู่กับเครื่องจักรที่ส่งเสียงออกมาด้วยความเข้ม 10^{-2} วัตต์ต่อตารางเมตร เขาได้ใส่ที่ครอบหูทำให้เสียงที่เขาได้ยินมีระดับความเข้มเสียงเพียง 40 เดซิเบล อยากทราบว่าที่ครอบหูสามารถดูดกลืนระดับความเข้มของเสียงได้ร้อยละเท่าใด ถ้าความเข้มเสียงที่น้อยที่สุดที่ประสาทหูของคนทั่วไปสามารถรับรู้ได้มีค่าเป็น 10^{-12} วัตต์ต่อตารางเมตร

- (1) ร้อยละ 40 (2) ร้อยละ 50
 (3) ร้อยละ 60 (4) ร้อยละ 70

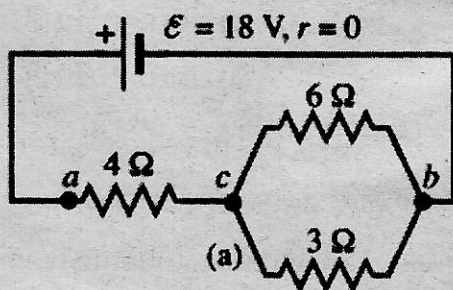
67. เมื่อยิงอนุภาคโปรตอนเข้าไปในสนามแม่เหล็ก ที่มีทิศพุ่งเข้าหากระดาษ อยากทราบว่าอนุภาคโปรตอนจะมีทิศทางการเคลื่อนที่อย่างไร



- (1) อนุภาคโปรตอนจะเคลื่อนที่โดยมีทิศพุ่งเข้าหากระดาษตามทิศทางของสนามแม่เหล็ก
 (2) อนุภาคโปรตอนจะเคลื่อนที่โดยมีทิศพุ่งออกจากกระดาษตรงข้ามกับทิศทางของสนามแม่เหล็ก
 (3) อนุภาคโปรตอนจะเคลื่อนที่โดยมีทิศพุ่งขึ้นตั้งฉากกับทิศทางของสนามแม่เหล็ก
 (4) อนุภาคโปรตอนจะเคลื่อนที่โดยมีทิศพุ่งลงตั้งฉากกับทิศทางของสนามแม่เหล็ก

จากแผนภาพต่อไปนี้ จงตอบคำถามข้อ 68-69

แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงเครื่องหนึ่งมีแรงเคลื่อนไฟฟ้า 18 โวลต์ ต่อเข้ากับตัวต้านทาน 3 ตัว คือ 4 โอห์ม, 6 โอห์ม และ 3 โอห์ม ดังภาพ



68. จากแผนภาพดังกล่าว อยากทราบว่า ความต้านทานรวมของวงจรดังกล่าวมีค่าเท่าใด

- | | |
|-----------------|--------------|
| (1) $4/3$ โอห์ม | (2) 6 โอห์ม |
| (3) 13 โอห์ม | (4) 21 โอห์ม |

69. จากแผนภาพดังกล่าว จงคำนวณกระแสที่ไหลในวงจรนี้

- | | |
|-----------------|------------------|
| (1) 1.4 แอมแปร์ | (2) 3 แอมแปร์ |
| (3) 5.4 แอมแปร์ | (4) 13.5 แอมแปร์ |

70. คุณสมบัติของเส้นแรงแม่เหล็ก ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- (1) เส้นแรงแม่เหล็กจะปรากฏอยู่หนาแน่นบริเวณใกล้ขั้วแม่เหล็ก และจะกระจายอยู่ห่างๆ ในบริเวณที่ห่างออกไป ทำให้สนามแม่เหล็กโดยรอบแท่งแม่เหล็กมีค่าไม่สม่ำเสมอ
- (2) เส้นแรงแม่เหล็กแต่ละเส้นจะไม่ตัดกัน ดังนั้น ณ จุดใดๆ ในสนามแม่เหล็กจะมีเส้นแรงแม่เหล็กผ่านได้เพียงเส้นเดียวเท่านั้น
- (3) เส้นแรงแม่เหล็กจากขั้วแม่เหล็กต่างชนิดกันจะเสริมเป็นแนวเดียวกัน ในขณะที่ขั้วชนิดเดียวกันจะเบนออกจากกันเป็นคนละแนว
- (4) แท่งวัตถุที่ไม่ใช่สารแม่เหล็กเมื่อวางอยู่ในสนามแม่เหล็ก อาจจะสามารถทำให้เส้นแรงแม่เหล็กเบี่ยงเบนไปจากทิศทางเดิมได้

71. ความร้อนภายในโลกเกิดขึ้นจากสาเหตุใด
- (1) ความร้อนที่หลงเหลือจากการที่เศษหินรวมตัวกันเป็นโลก
 - (2) ความร้อนที่สะสมจากดวงอาทิตย์
 - (3) ภาวะเรือนกระจก
 - (4) เปลือกโลกและเนื้อโลกกดลงสู่ใจกลางโลก
72. หลักฐานที่นักวิทยาศาสตร์ใช้บอกว่า “โลกและดาวเคราะห์ เกิดจากการรวมกันของวัตถุชิ้นเล็กๆ” คืออะไร
- (1) รอยการถูกพุ่งชนโดยอุกกาบาต
 - (2) การเลื่อนของเปลือกโลก
 - (3) การที่ดาวพฤหัสบดีมีดาวบริวารจำนวนมาก
 - (4) การที่โลกและดวงจันทร์มีส่วนประกอบคล้ายๆกัน
73. การที่แก่นโลกชั้นในอยู่ในสภาพของแข็งนั้นเป็นเพราะเหตุใด
- (1) เป็นส่วนที่รวมตัวก่อน จึงสามารถเย็นตัวลงก่อนได้
 - (2) ความร้อนส่วนใหญ่ได้ถ่ายเทมายังชั้นเนื้อโลก
 - (3) ส่วนประกอบหลักเป็นเหล็ก จึงเป็นของแข็ง
 - (4) มีความดันสูงมาก
74. แผ่นดินไหวมีสาเหตุมาจาก
- (1) การเคลื่อนตัวของเปลือกโลก
 - (2) การที่สภาพอากาศเลวร้าย
 - (3) คลื่นยักษ์ในมหาสมุทร
 - (4) การที่แมกมาหมุนวนไปมาภายในโลก
75. การที่ได้มีการติดตั้งเครื่อง “ไซสโมกราฟ” เป็นเครือข่ายทั่วทั้งโลกเพื่อสาเหตุใด
- (1) จะได้ทราบว่าเกิดแผ่นดินไหวแล้ว
 - (2) เพื่อรายงานความรุนแรงของแผ่นดินไหว
 - (3) ทราบศูนย์เกิดแผ่นดินไหว
 - (4) เตือนภัยคลื่นสึนามิ
76. ข้อใดบอกถึงปัจจัยที่ทำให้คลื่นไหวสะเทือน เคลื่อนที่ไปด้วยอัตราเร็วต่างๆ
- (1) ความแข็งของตัวกลาง
 - (2) ปริมาณของแมกมา
 - (3) ความถ่วงจำเพาะของตัวกลาง
 - (4) ความหนาแน่นและความยืดหยุ่นของตัวกลาง

77. จังหวัดใด ไม่ได้ตั้งอยู่บนรอยเลื่อนมีพลัง

- (1) ขอนแก่น (2) เชียงใหม่
(3) เพชรบุรี (4) ชลบุรี

78. การหาคาบอุบัติซ้ำ สามารถกระทำได้ด้วยวิธีใด

- (1) ศึกษาจากการเคลื่อนที่ของชั้นตะกอน และดินจากบริเวณรอยเลื่อน
(2) บันทึกเวลาในการเกิดแต่ละครั้ง
(3) ศึกษาจากการเคลื่อนที่ของธรณีภาค
(4) สร้างตารางเวลาการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ เพื่อใช้อ้างอิง

79. ข้อใดกล่าวถึงภูเขาไฟได้อย่างถูกต้อง

- (1) เป็นผู้ให้กำเนิดแผ่นดินใหม่ (2) ช่วยลดอุณหภูมิของโลก
(3) ทำให้เกิดสึนามิ (4) ให้กำเนิดธาตุใหม่แก่โลก

80. เทือกเขาหิมาลัยเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ใด

- (1) แผ่นแอฟริกาชนเข้ากับแผ่นยูเรเชีย
(2) แผ่นอเมริกาเหนือชนกับแผ่นอเมริกาใต้
(3) แผ่นออสเตรเลียแยกออกจากแอนตาร์กติกา
(4) แผ่นอินเดียชนกับแผ่นเอเชีย

81. หากแสงเดินทางจากขอบด้านหนึ่งของกาแล็กซีทางช้างเผือกผ่านศูนย์กลางไปยังขอบอีกด้านหนึ่ง สมมุติว่าเหตุการณ์นี้แสงเดินทางได้โดยไม่มีอะไรบกพรอน แสงจะใช้เวลาเดินทางนานเท่าไร

- (1) 10 ปี (2) 1,000 ปี
(3) 10,000 ปี (4) 100,000 ปี

82. ก่อนเกิดบิกแบงนั้น เอกภพเป็นอย่างไร

- (1) เป็นมวลก้อนเล็กหนาแน่นสูง มีพลังงานมหาศาล
(2) เป็นมวลขนาดใหญ่มาก มีพลังงานมหาศาล
(3) เป็นอย่างที่เป็นอยู่ทุกวันนี้
(4) ไม่มีทฤษฎีอะไรอธิบายได้

83. ผลการทดลองของฮับเบิลที่พบและสามารถใช้เป็นหลักฐานสนับสนุนทฤษฎีบิกแบง คืออะไร

- (1) กาแล็กซีที่อยู่ไกลมากจะมีสีแดงมาก
- (2) พบว่าระบบสุริยะมีการขยายตัว
- (3) กาแล็กซีที่อยู่ไกลจะเคลื่อนที่ออกด้วยอัตราเร็วสูงกว่าแสง
- (4) กาแล็กซีที่อยู่ใกล้จะมีอัตราเร็วในการเคลื่อนที่ออกน้อยกว่ากาแล็กซีที่อยู่ไกลออกไป

84. ธาตุอะไรที่พบมากในเอกภพ

- | | |
|--------------|-------------|
| (1) ไฮโดรเจน | (2) ฮีเลียม |
| (3) เหล็ก | (4) คาร์บอน |

85. ดาวฤกษ์กำเนิดจากอะไร

- | | |
|------------------|-------------|
| (1) กาแล็กซี | (2) หลุมดำ |
| (3) ทางช้างเผือก | (4) เนบิวลา |

86. ดาวที่มีสีใดต่อไปนี้จะมีอายุขัยสั้นที่สุด

- | | |
|-----------------|------------------|
| (1) ดาวสีเหลือง | (2) ดาวสีแดง |
| (3) ดาวสีขาว | (4) ดาวสีน้ำเงิน |

87. ธาตุต่างๆ ในโลกและในตัวเราเกิดจากที่ใด

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| (1) เกิดจากความร้อนในใจกลางโลก | (2) เกิดจากการวิวัฒนาการบนโลก |
| (3) เกิดจากปฏิกิริยาเคมีบนโลก | (4) เกิดขึ้นในใจกลางของดาวฤกษ์ |

88. การที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลกนั้นทำให้

- (1) ดวงจันทร์หันด้านต่างๆเข้าหาโลก
- (2) ดวงจันทร์โคจรจากดวงอาทิตย์มากบ้างน้อยบ้าง
- (3) ดวงจันทร์ไม่พุ่งเข้าชนโลก
- (4) เกิดกลางวันกลางคืน

89. การระเบิดข้ามดวงอาทิตย์ส่งผลกระทบต่อโลก

- (1) ทำให้เกิดแสงเหนือแสงใต้ไปทั่วโลก
- (2) ทำให้สนามแม่เหล็กของโลกถูกทำลาย
- (3) ทำให้เกิดแผ่นดินไหว
- (4) ทำให้วงจรรีเลย์ทรานซิสเตอร์ในดาวเทียมอาจถูกทำลาย

90. การที่นักบินอวกาศสามารถลอยไปมาในยานอวกาศที่อยู่ในวงโคจรได้เพราะเหตุใด

- (1) เพราะไม่มีแรงโน้มถ่วง
- (2) เพราะเป็นอวกาศ
- (3) เพราะนักบินอวกาศเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกับยาน
- (4) เพราะแรงโน้มถ่วงของโลกกระทำกับนักบินอวกาศมีค่าน้อยกว่าตอนที่อยู่บนโลกมาก

